

10 / 586546

Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/FI05/000052

International filing date: 27 January 2005 (27.01.2005)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: FI
Number: 20040119
Filing date: 28 January 2004 (28.01.2004)

Date of receipt at the International Bureau: 31 March 2005 (31.03.2005)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse

Helsinki 16.3.2005

ETUOIKEUSTODISTUS
PRIORITY DOCUMENT



Hakija
Applicant

Gilvaria Oy
Helsinki

Patenttihakemus nro
Patent application no

20040119

Tekemispäivä
Filing date

28.01.2004

Kansainvälinen luokka
International class

A23F

Keksinnön nimitys
Title of invention

"Kahvikoostumus ja menetelmä sen valmistamiseksi"

Täten todistetaan, että oheiset asiakirjat ovat tarkkoja jäljennöksiä Patentti- ja rekisterihallitukselle alkuaan annetuista selityksestä, patenttivaatimuksista, tiivistelmästä ja piirustuksista.

This is to certify that the annexed documents are true copies of the description, claims, abstract and drawings, originally filed with the Finnish Patent Office.

Marketta Tehikoski
Apulaistarkastaja

Maksu 50 €
Fee 50 EUR

Maksu perustuu kauppa- ja teollisuusministeriön antamaan asetukseen 1142/2004 Patentti- ja rekisterihallituksen maksullisista suoritteista muutoksineen.

The fee is based on the Decree with amendments of the Ministry of Trade and Industry No. 1142/2004 concerning the chargeable services of the National Board of Patents and Registration of Finland.

Osoite: Arkadiankatu 6 A Puhelin: 09 6939 500 Telefax: 09 6939 5328
P.O.Box 1160 Telephone: + 358 9 6939 500 Telefax: + 358 9 6939 5328
FI-00101 Helsinki, FINLAND

Kahvikoostumus ja menetelmä sen valmistamiseksi

Keksinnön ala

Keksintö liittyy kahvikoostumukseen ja menetelmään sen valmistamiseksi. Erityisesti keksintö liittyy menetelmään paremman makuisen kahvin
5 valmistamiseksi.

Keksinnön tausta

Korkealaatuiset kahvituotteet ovat nostaneet suosiotaan jatkuvasti ja yhä useammat ihmiset nauttivat päivittäin tällaisia tuotteita. Alalla on kuitenkin tunnettua, että tällaisten korkealaatuisten kahvituotteiden tuottaminen on
10 kallista ja tästä johtuen myös kuluttajahinnat ovat korkeita. Koska kahvin tuotantoa rajoittaa kahvin kasvukierto, satokausi, maantieteellinen sijainti ja vastaavat tekijät, on todettu, että jatkuvasti kasvavaan kysyntään ei voida vastata lisäämällä korkealaatuisten kahvin tuotantoa.

Kalliita tuotantokustannuksia on pyritty pienentämään käyttämällä
15 kahviseoksia, jotka sisältävät sekä halpaa että kallista kahvilaatua. Tällöin kalliita kahvilaatuja, joilla on kuluttajien käsityksen mukaan miellyttävät makuominaisuudet, on sekoitettu halvempien kahvilaatujen kanssa. Kuluttajien positiiviset makuaistimukset ovat tällöin olleet lähes suoraan verrannollisia kalliin kahvilaadun määrään. Mitä enemmän seos sisältää makuominaisuuksiltaan parempaa kahvilaatua sitä miellyttävämpänä kuluttajat pitävät seoksen makua. Näin ollen seoskahveilla ei ole pystytty lisäämään korkealaatuisten kahvin tuotantoa vaan ainoastaan tuottamaan enemmän keskilaatuista kahvia.

Koska korkealaatuista kahvia ei ole pystytty tuottamaan lisää käyttäen luonnollisia lähtöaineita, niin kahvin makua on pyritty parantamaan myös
25 keinotekoisilla makuaineilla. Tässä ei kuitenkaan ole onnistuttu kovin hyvin, koska kuluttajat vieroksuvat keinotekoisien aineiden lisäämistä elintarvikkeisiin. Lisäksi keinotekoisilla lisäaineilla ei ole pystytty aikaan saamaan luonnollisia makuominaisuuksia. Keinotekoisien makuaineiden käyttöä on kuitenkin puoltanut se, että aidot ja luonnonmukaiset lähtöaineet ovat kalliita ja usein vaikeita
30 saada kysyntää vastaavissa määrissä.

Tyypillisessä menetelmässä paahdetun ja jauhetun kahvin valmistamiseksi kahvipavut puhdistetaan, sekoitetaan ja sitten paahdetaan lämpötilassa noin 175 – 260 °C noin 1 – 25 minuuttia. Paahtamislämpötila ja aika valitaan halutun lopputuloksen perusteella. Valintaan vaikuttaa myös itse paahtadin.
35 Paahtamisen jälkeen pavut jauhetaan. Valitettavasti tällaisella perinteisellä

menetelmällä valmistettu paahdettu ja jauhettu kahvi voi olla maultaan katkera tai hapan, tai siinä on muita epämiellyttäviä makuja.

US-patentissa 4 857 351 esitetään menetelmä kahvipapujen käsittelemiseksi, jotta saataisiin paremman makuista kahvia. Menetelmässä vihreitä kahvipapuja paahdetaan määrätyissä olosuhteissa osittain, jolloin saadaan osittain paahdettuja kahvipapuja. Näitä osittain paahdettuja kahvipapuja käsitellään joko alkalisella emäsluoksella tai uuttoliuoksella, joka sisältää vettä ja 1 – 12 % kahvipavun kiintoainetta. Tämän jälkeen pavut paahdetaan lopulliseen paahtoasteeseen. US-patentissa 4 857 351 esitetään, että osittainen paahtaminen on kriittinen vaihe kahvin maun kannalta, koska tässä paahtovaiheessa syntyy makuaineita, joista paha maku aiheutuu. Esitetyssä menetelmässä nämä pahat makuaineet poistetaan käsittelemällä osittain paahdettuja kahvipapuja joko alkalisella emäsluoksella tai uuttoliuoksella.

Julkaisussa WO 02/063971 esitetään kahvikoostumus, jonka makuominaisuuksia on muutettu. Tässä julkaisussa kahvikoostumuksen makua on pyritty muuttamaan käyttämällä makuaineita, jotka ovat keinotekoisia, luonnollisia tai yhdistelmä näistä. Käytetyt makuaineet ovat makua antavia happoja, kuten sellaisia, jotka antavat ominaisen maun, joka yhdistetään pähkinään, marjoihin, kaakaoon, vaniljaan, minttuun tai suklaaseen. Esitetty menetelmä koskee uusien makuaineiden tuottamista kahviin eikä kahvin oman maun parantamista.

US-patentissa 6 572 915 B1 esitetään menetelmä antioksidanttien rikastamiseksi marja- ja hedelmätuotteissa. Menetelmän tavoitteena on saada "terveellisempi", runsaasti antioksidantteja sisältävä tuote. Menetelmässä marja- tai hedelmäjätettä kuivataan ja kuivattua jätettä uutetaan veden tai jonkin orgaanisen liuottimen avulla. Uuttoliuos, joka sisältää antioksidantteja, otetaan talteen ja tämän jälkeen uuttoliuoksesta poistetaan vesi tai orgaaninen liuotin. Saatu antioksidanttisuute lisätään alkuperäisestä marjasta tai hedelmästä valmistettuun tuotteeseen. Menetelmällä ei pyritä muuttamaan tuotteen makua.

30 Keksinnön lyhyt selostus

Keksinnön tavoitteena on aikaan saada kahvikoostumus ja menetelmä sen valmistamiseksi siten, että yllä mainittuja ongelmia voidaan vähentää. Keksinnön tavoite saavutetaan koostumuksella ja menetelmällä, joille on tunnusomaista se, mitä sanotaan itsenäisissä patenttivaatimuksissa. Keksintö koskee myös kahvijuomaa sekä kahvimarjan hedelmälihan ja/tai kuoren käyttöä kahvipavusta valmistetun kahvikoostumuksen maun muuttamiseksi. Kek-

sinnön edulliset suoritusmuodot ovat epäitsenäisten patenttivaatimusten kohteena.

Keksintö perustuu siihen perusajatukseseen, että kahvimarja hajotetaan osiin, jonka jälkeen kahvimarjan eri osia käsitellään toisistaan erillään ja lopuksi yhdistetään käsitellyt osat keskenään. Kahvimarja käsittää kuoren ja kuoren sisällä pehmeää hedelmälihaa, joka ympäröi kahta kahvipapua. Kun kahvimarja hajotetaan osiin, kahvipavut erotetaan kahvimarjan hedelmälihasta ja kuoresta. Keksinnön mukaisessa menetelmässä kahvipapuja käsitellään erillään kahvimarjan hedelmälihasta ja kuoresta. Menetelmässä kahvimarjan hedelmäliha ja/tai kuori kuivataan, ja mahdollisesti jauhetaan, erillään kahvipavuista. Kuivattu kahvimarjan hedelmäliha ja/tai kuori yhdistetään paahdetun kahvipavun kanssa kahvikoostumuksen valmistamiseksi.

Tässä keksinnössä kahvimarjalla tarkoitetaan marjaa, joka on peräisin kasvista, joka kuuluu *Rubiaceae*-heimoon, *Coffea*-sukuun. Kahvilajeja on olemassa useita. Kuitenkin on yleisesti tunnettua, että kaupallisesti merkittäviä kahvilajeja on kaksi, *Coffea arabica*, joka tunnetaan arabica-kahvina, ja *Coffea canephora*, joka tunnetaan robusta-kahvina. *Arabica*-lajin kahveja kutsutaan myös yleisesti joko "brasilialaisiksi" tai ne luokitellaan joukkoon "muut pehmeät". Brasilialaiset kahvit tulevat Brasiliasta ja "muut pehmeät" kasvatetaan muissa korkealaatuista kahvia tuottavissa maissa, joihin yleisesti katsotaan kuuluvan Kolumbia, Guatemala, Sumatra, Indonesia, Costa Rica, Meksiko, Yhdysvallat (Havaji), El Salvador, Peru, Kenia, Etiopia ja Jamaika. *Coffea canephora* eli robustaa käytetään tyypillisesti halpana jatkoaineena arabica-kahveille. Näitä robusta-kahveja kasvatetaan tyypillisesti eteläisessä Keski- ja Länsi-Afrikassa, Intiassa, Kaakkois-Aasiassa, Indonesiassa ja myös Brasiliassa. Alan ammattilainen ymmärtää, että maantieteellisellä alueella tarkoitetaan kahvinviljelyaluetta, jossa kahvin kasvatuksessa hyödynnetään samanlaisia siementaimia ja kasvuolosuhteet ovat samanlaiset.

Keksinnön mukaisen menetelmän etuna on se, että paahtamisen aikana kahvipapuun saatuja makuominaisuuksia voidaan parantaa ja toisaalta paahtamisen aikana menetettyjä makuominaisuuksia voidaan palauttaa.

Eräässä keksinnön sovellutusmuodossa kahvipapu käsitellään siten, että siinä olevat makuominaisuudet laimennetaan menettelyllä, joka käsittää paahtamisen ja alkaliliuoskäsittelyn. Tämän jälkeen kahvipapuun tuodaan uudet makuominaisuudet kahvimarjan hedelmälihan ja/tai kuoren avulla. Tällöin voidaan sanoa, että kahvipapu toimii kantajana kahvimarjan hedelmälihan

ja/tai kuoren makuaineille, jolloin menetelmän etuna on se, että kahvipavun makuominaisuuksiin voidaan vaikuttaa puhtaasti kahvimarjan hedelmälihalla ja/tai kuorella. Tämä antaa täysin uusia mahdollisuuksia kahvikoostumuksen maun säätelymiseen.

- 5 Keksinnön mukaisen menetelmän lisäetuna on se, että voidaan valmistaa kahvikoostumus, jossa kahvipavun sisältämät rasvaliukoiset hapot on osittain tai kokonaan korvattu kahvimarjan hedelmälihan ja/tai kuoren vesiliukoisilla hapoilla. Tunnetut kahvikoostumukset sisältävät kahvipapua, joka sisältää runsaasti rasvaa ja rasvaliukoisia happoja. Kun kahvipapua paahdetaan, sen sisältämät rasvaliukoiset hapot muuttuvat kemiallisesti toisiksi yhdisteiksi, jotka aistitaan pahan makuisina. Toisaalta osa kahvipavuissa olevista hapoista ei hajoa kokonaan paahdamisen aikana ja myös tällaiset hapot saattavat aiheuttaa kahviin happaman maun. Keksinnön mukaisen menetelmän avulla nämä pahan makuisina aistittavat yhdisteet voidaan ainakin osittain poistaa ja korvata ne kahvimarjan hedelmälihan ja kuoren vesiliukoisilla hapoilla, jotka yleisesti aistitaan hyvän makuisina.

- 20 Sitoutumatta mihinkään teorioihin, uskotaan, että keksinnön mukaisen kahviuoman maku säilyy paremmin sen seistessä esimerkiksi lämpölevyllä, koska kahvimarjan sisältämät hedelmähapot kestävät paremmin kuumentamisen kuin kahvipavun rasvaliukoiset hapot. Testeissä on havaittu myös keksinnön mukaisen kahviuoman hyvä maku jopa kylmänä, mikä viittaa samankaltaisiin ominaisuuksiin kuin esimerkiksi marjamehuilla on. Perinteisen kahvin makua kylmänä ei ole pidetty miellyttävänä.

- 25 Keksinnön mukaisen menetelmän etuna on lisäksi se, että kahvin makuominaisuudet saadaan säilymään pidempään. Kuivatussa kahvimarjan hedelmälihassa ja/tai kuoressa makuominaisuudet säilyvät hyvin pitkänkin varastoinnin ajan. Tämä on tunnettua perinteisestä marjojen ja hedelmien säilömisestä kuivaamalla. Kuivaaminen ei kuitenkaan oleellisesti paranna kahvipapujen säilyvyyttä, sillä kahvipavut sisältävät runsaasti rasvaa. Kahvin maun kannalta rasvan hapettuminen on yksi pahimmista ongelmista. Tästä johtuen kahvipavut tulee suojata hapettumiselta. Nyt on yllättäen havaittu, että kuivatujen kahvimarjojen makuominaisuuksien säilyminen voidaan yhdistää kahvikoostumukseen, joka sisältää rasvaista kahvipapua. Lisäksi on havaittu, että keksinnön mukaisella menetelmällä voidaan vaikuttaa myös kahvipapujen sisältämän rasvan hapettumisesta johtuvaan maun heikentymiseen varastoinnin aikana.

Keksinnön mukaisella menetelmällä voidaan vaikuttaa myös valmistetun kahvikoostumuksen happamuuteen. Mitä tummemmaksi kahvipavut paahdetaan sitä korkeampi niiden pH on. Happamuuteen voidaan vaikuttaa myös alkaliliuoskäsittelyllä. Kahvissa olevat hapot aiheuttavat nautittuna ärty-

5 mystä ihmisen ruoansulatus järjestelmässä, lähinnä vatsalaukussa. Tästä johtuen kahvikoostumus, jonka pH on tavallista korkeampi, on edullinen.

Keksinnön mukaisella menetelmällä voidaan saavuttaa myös taloudellisia etuja. Perinteisesti kahvi kuljetetaan alueelta, jossa se on viljelty, raakakahvina paahtimolle, joka yleisesti sijaitsee toisessa maassa kuin missä

10 kahvi on viljelty. Tämä on tehty muun muassa sen vuoksi, että paahtimot käyttävät usein useita eri kahvilaatuja omissa sekoituksissaan, jotta he saisivat hyvän makuista ja tasalaatuista kahvia. Tärkeä syy siihen, että kahvi on kuljetettu raakakahvina on paahdetun kahvin heikko säilyvyys. Esillä olevan keksinnön mukaisen menetelmän avulla kahvin makua voidaan kuitenkin parantaa sen

15 tuotanto maassa kahvimarjan hedelmälihan ja/tai kuoren avulla, joten ei ole tarvetta eri kahvilaatujen sekoittamiseen. Lisäksi on havaittu, että kahvimarjan hedelmälihan ja/tai kuoren avulla voidaan myös parantaa kahvin makuominaisuuksien säilyvyyttä. Näin ollen voidaan keskittää kahvimarjojen viljely, käsittely, paahtaminen ja pakkaus samaan paikkaan, jolloin saavutetaan tuotantologistisia etuja, kuten säästöjä rahtikustannuksissa. Valmis jauhettu kahvituote

20 voidaan pakata vakuumiin, jolloin se vie huomattavasti vähemmän tilaa kuin raakakahvi.

Kuvioiden lyhyt selostus

Keksintöä selostetaan nyt lähemmin edullisten suoritusmuotojen yhteydessä, viitaten oheiseen piirrokseseen, jossa:

25

Kuvio 1 esittää virtauskaaviota eräästä keksinnön mukaisen menetelmän sovellutusmuodosta.

Kuviossa 1 esitetyt menetelmävaiheet on numeroitu luvuilla 1 – 11. Numeroinnilla ei tarkoiteta menetelmävaiheiden suoritusjärjestystä vaan se on

30 tarkoitettu ainoastaan viitteelliseksi.

Kuviossa 1 esitetyt menetelmävaiheet ovat:

1. Kahvimarjan hajottaminen osiin
2. Erotettu kahvimarjan hedelmäliha ja kuori
3. Kahvimarjan hedelmälihan ja kuoren kuivaus
- 35 3a. Kahvimarjan hedelmälihan ja kuoren paahtaminen
4. Kahvimarjan hedelmälihan ja kuoren jauhaminen

5. Kahvimarjan hedelmälihan ja kuoren liotus nestemäiseen väliaineeseen
6. Erotettu kahvipapu
7. Kahvipavun paahtaminen
- 5 7a. Kahvipapujen muuntaminen pikakahvikoostumukseksi
8. Kahvipavun alkaliliuoskäsittely sekä mahdollinen jälkipaahto tai jälkilämmitys
9. Paahtetun kahvipavun ja kuivatun kahvimarjan hedelmälihan ja kuoren seostaminen kahvikoostumuksen aikaansaamiseksi
- 10 10. Kahvipapujen tai kahvikoostumuksen jauhanta
11. Jatkokäsittelyt

Keksinnön yksityiskohtainen selostus

Keksintö koskee menetelmää kahvikoostumuksen valmistamiseksi, jolle menetelmälle on tunnusomaista, että

- 15 a) kahvipavut erotetaan kahvimarjan hedelmälihasta ja kuoresta,
- b) kahvipavut paahtetaan, ja
- c) kuivattua kahvimarjan hedelmälihaa ja/tai kuorta lisätään paahtettuihin kahvipapuihin.

Keksinnön mukaisen menetelmän eräessä suoritusmuodossa kahvipavut puhdistetaan ennen paahtamista. Kahvipapujen puhdistamisella voidaan vaikuttaa myös kahvin makuun, sillä kahvipavun pinnalle jäänyt kahvimarjan hedelmäliha palaa helposti paahton aikana, mikä aiheuttaa kahviin epämiellyttävän maun.

Kuviossa 1 on esitetty eräs keksinnön suoritusmuoto, jossa menetelmä käsittää lisäksi vaiheen, jossa kahvipapuja käsitellään alkalisella liuoksella (vaihe 8). Alkaliliuoskäsittely (8) voidaan suorittaa esimerkiksi liottamalla kahvipapuja alkaliliuoksessa tai ruiskuttamalla alkaliliuosta kahvipapujen päälle. Tällainen alkalinen liuos on edullisesti elintarvikelaatua olevan emäksen vesiliuos. Esimerkkejä mahdollisista emäksistä ovat natriumkarbonaatti, natriumvetykarbonaatti, natriumhydroksidi, ammoniumhydroksidi, kalsiumhydroksidi, ammoniumbikarbonaatti tai näiden seokset. Edullisesti käytetään natriumkarbonaatin tai natriumvetykarbonaatin vesiliuosta, joista käytetään yleisnimitystä soodaliuos. Natriumvetykarbonaatti (NaHCO_3) eli natriumbikarbonaatti tunnetaan myös nimellä ruokasooda, ja natriumkarbonaatti (Na_2CO_3) tunnetaan myös nimellä sooda tai kalsinoitu sooda.

Keksinnön vielä eräässä suoritusmuodossa kahvipapujen alkaliliuoskäsittely (8) suoritetaan sen jälkeen kun kahvipavut on osittain paahdettu. Edullisesti alkaliliuoskäsittely suoritetaan ruiskuttamalla alkaliliuosta kahvipapujen päälle paahtamisen jälkeen siten, että pavut ovat vielä lämpimiä (30 – 50 °C). Vielä edullisemmin alkaliliuoskäsittely suoritetaan sekoitusastiassa, johon on aikaan saatu alipaine. Alipaineessa alkaliliuos saadaan paremmin kahvipavun huokosten sisään. Tämän jälkeen suoritetaan ns. jälkipaahto tai jälkilämmitys, jolloin lämpötila pidetään riittävän korkeana, jotta oleellisesti kaikki alkaliliuos haihtuu pois.

10 Alkaliliuoskäsittelyn lisäksi tai vaihtoehtona sille, voidaan kahvipavussa olevia happoja poistaa myös ns. syväpaahdolla, jossa kahvipapuja paahdetaan 200 – 300 °C lämpötilassa noin 3 – 20 minuuttia ja tämän jälkeen pidetään niitä erityksessä ilman lisälämmitystä. Tällöin kahvipavut paahtuvat myös ytimeistään.

15 Keksinnön eräässä sovellutusmuodossa kahvipavut jauhetaan (10) paahtamisen jälkeen (7) ja ennen alkaliliuoskäsittelyä (8). Tällöin alkaliliuoskäsittely poistaa erittäin tehokkaasti kahvipavuissa olevia happoja ja niiden hajoamistuotteita. Tällainen menetelmä on perinteisesti katsottu tuhoavan kahvin varsinkin, jos siihen yhdistetään jauhettua ja alkalikäsitellyn kahvipavun jälkipaahtaminen. Tällöin on katsottu, että oleellisesti kaikki kahvissa olevat makuominaisuudet poistuvat ja jäljelle jää lähes mauton, jauhettu kahvipapu. Nyt esillä olevan keksinnön mukaisessa menetelmässä tämä voi olla toivottua, sillä tällöin on valmistettu oleellisesti neutraali kantaja-aine kahvimarjan hedelmälihan ja/tai kuoren makuaineille. Tällöin kahvipavun makuominaisuuksiin voidaan vaikuttaa puhtaasti kahvimarjan hedelmälihalla ja/tai kuorella.

Keksinnön mukaisessa menetelmässä kahvipavut voidaan jauhaa (10) myös alkaliliuoskäsittelyn (8) jälkeen. Tällöin jauhaaminen voidaan suorittaa joko ennen tai sen jälkeen, kun kuivattu ja jauhettu kahvimarjan hedelmäliha ja/tai kuori yhdistetään (9) paahdettujen kahvipapujen kanssa.

30 Keksinnön mukaisessa menetelmässä kahvipapujen maun parantaminen tapahtuu kahvimarjan hedelmälihan ja/tai kuoren avulla. Kuivattu kahvimarjan hedelmäliha ja/tai kuori voidaan seostaa paahdettujen kahvipapujen kanssa joko sellaisenaan tai se voidaan jauhaa (4) ennen yhdistämistä. Eräässä sovellutusmuodossa kuivattu (3) ja jauhettu (4) kahvimarjan hedelmäliha ja kuori sekoitetaan vielä nestemäiseen väliaineeseen (5) ennen seostamista (9) paahdettujen kahvipapujen kanssa. Tällöin seostaminen (9) voi tapahtua esi-

merkiksi ruiskuttamalla nestemäinen väliaine, joka sisältää kuivattua ja jauhet-
tua kahvimarjan hedelmälihaa ja kuorta, paahdettujen kahvipapujen päälle.
Nestemäinen väliaine voi olla esimerkiksi vettä, alkoholia tai näiden seosta.

Keksinnön mukainen menetelmä voi sisältää myös vaiheen, jossa
5 kahvikoostumus muutetaan pikakahvikoostumukseksi (7a). Muuntaminen pi-
kakahvikoostumukseksi voidaan suorittaa tunnetuin menetelmin. Keksinnön
mukaisella menetelmällä saatu kahvikoostumus voidaan myös jatkokäsitellä
(11) alan ammattimiehelle ilmeisillä tavoilla, kuten yhdistämällä keksinnön mu-
kaiseen menetelmään kofeiinin poisto tai lisäys. Kofeiinin poisto voidaan suorit-
10 taa alan ammattilaisille tunnetuin menetelmin.

Seuraavassa kuvataan yleisesti kahvimarjan käsittelyä. Kuvauksen
ei ole tarkoitus millään tapaa rajata keksintöä.

Kahvimarjan käsittely alkaa kahvimarjojen keruulla. Keruu tapahtuu
poimimalla kypsät marjat käsin kahvipensaasta. Kerätyt kahvimarjat puhdiste-
15 taan joko vesipesulla tai kuivalajittelemalla. Puhdistetuista kahvimarjoista ero-
tetaan marjan hedelmäliha irti pavuista. Tämä voidaan tehdä esimerkiksi ns.
depulping-laitteella.

Erottelu depulping-laitteella voidaan tehdä joko märkä- tai kuivame-
netelmällä, kuivamenetelmän ollessa edullinen. Märkä menetelmässä depul-
20 ping-laitteeseen syötetään kypsiä kahvimarjoja ja vettä, kun kuivamenetelmäs-
sä vesi jätetään pois. Laitteiston toiminnan kannalta on oleellista, että marjat
ovat kypsiä, sillä laitteisto ei pysty käsittelemään raakoja tai kuivia marjoja.
Tässä erottelussa kahvimarjasta poistetaan sen ulkokuori ja suurin osa hedel-
mälihasta. Erottelussa pyritään välttämään kahvipavun vaurioituminen, koska
25 siitä voi aiheutua mikrobiologinen pilaantuminen. Kun kahvimarjoista kuori ja
hedelmäliha on erotettu pavuista, saatu hedelmäliha ja kuori kuivataan joko
luonnollisesti tai koneellisesti.

Koneelliseen kuivaukseen voidaan käyttää lämminilmapuhallinta,
kuivausrumpua, kuivaus hihnaa tai näiden yhdistelmää tai jotain muuta sopi-
30 vaa kuivauslaitetta. Kuivauslämpötila on usein kriittinen. Korkeat lämpötilat
voivat aiheuttaa maun heikkenemistä. Etenkin kuivauksen alkuvaiheessa tulisi
välttää yli 80 °C lämpötiloja. Toisaalta alle 60 °C lämpötilan käyttö pidentää
kuivausaikaa huomattavasti.

Luonnollinen kuivaus tapahtuu ohuena kerroksena sopivalla alustal-
35 la, jolloin hedelmäliha ja kuori ovat auringon säteilylle alttiina. Aurinkokuivaus
suoritaan esimerkiksi kuivalla maalla, ritalöillä tai kiinteällä betonipinnalla. Alus-

tasta riippumatta hedelmäliha ja kuori levitetään ohueksi, noin 30 – 40 mm, kerrokseksi. Kuivattavaa hedelmälihaa ja kuorta tulisi käännellä säännöllisin ajoin kuivauksen aikana. Etenkin kuivauksen alkuvaiheessa kääntely tulisi suorittaa usein, jotta voidaan estää hiivakasvustojen muodostuminen.

- 5 Aurinkokuivauksessa kuivausprosessin kesto riippuu marjakerroksen paksuudesta ja sääolosuhteista, kuten lämpötilasta ja ilmankosteudesta. Koneellisessa kuivauksessa kuivausprosessin kesto voidaan säätää mm. kuivausilman lämpötilalla. Molemmissa kuivaus menetelmissä kuivausprosessin keston vaikuttaa myös marjojen kypsyysaste ja vesipitoisuus. Kuivauksen jäl-
- 10 keen kahvimarjan hedelmälihan ja kuoren vesipitoisuus on noin 12 – 16 %.

- Kahvimarjan hedelmälihaa voidaan kuivauksen lisäksi paahtaa tai lämmittää siten, että siinä hedelmäsokeri osittain karamellisoituu. Tällöin ky-
- seessä on huomattavasti miedommasta paahdosta kuin mitä kahvipavuille suoritetaan, jotta vältetään hedelmälihan palamiselta. Tällaisen miedon paah-
- 15 tamisen avulla voidaan valmistettavaan raaka-aineeseen saada miellyttävä makea maku.

- Edellä kuvatuilla menetelmillä saatua kuivattua ja mahdollisesti paahdettua kahvimarjan hedelmälihaa ja kuorta voidaan käyttää sellaisenaan kahvin maun parantamiseen tai se voidaan jauhaa ennen käyttöä. Sitä voidaan
- 20 myös sekoittaa muihin kuiviin tai nestemäisiin raaka-aineisiin ennen käyttöä. Täten keksintö koskee myös kahvimarjan hedelmälihan ja/tai kuoren käyttöä kahvipavusta valmistetun kahvikoostumuksen maun muuttamiseksi.

- Keksinnön mukaisessa menetelmässä kahvipavut voidaan paahtaa tavanomaisilla menetelmillä. Alan ammattimies tietää, että eri tyyppiset kahvipavut
- 25 pavut vaativat eri tyyppiset paahtamisolosuhteet. Paahto voidaan suorittaa paahtokoneella, kuten esimerkiksi kuumailmavirtauspaahtokoneella.

- Paahtaminen voi tapahtua myös useammassa vaiheessa. Tällöin voidaan aluksi suorittaa pintapaaho. Pintapaahdolla tarkoitetaan sitä, että paahtaminen tapahtuu suhteellisen lyhyessä ajassa, jolloin papu ei ehdi kuumentua tasaisesti koko tilavuudeltaan vaan ainoastaan pinnalta. Tällöin papuja
- 30 voidaan esimerkiksi kuumennetaan siten, että pavun pinta saavuttaa lämpötilan 210 – 230 °C. Pintapaaho voidaan keskeyttää vesisuihkulla, ja kun pavun pinnan lämpötila on laskenut haluttuun lämpötilaan, esimerkiksi 180 – 190 °C, niin pavut voidaan siirtää ilmajäähdytyskammioon. Jäähdytyksen jälkeen voi-
- 35 daan tarvittaessa suorittaa alkalikäsittely.

Pintapaahdon jälkeen voidaan suorittaa erikseen ns. syväpaahdo tai sisäpaahdo. Tällöin pavut siirretään takaisin paahtokoneeseen lämpötila nostetaan halutulle tasolle, esimerkiksi 210 – 230 °C. Lämmitys katkaistaan lyhyehköllä vesisuihkulla, noin 5 – 15 sekuntia. Tämän jälkeen annetaan papujen va-
 5 rastoiman lämmön jatkaa paahtumista halutun ajan, jolloin myös pavun sisäosat paahtuvat. Tämä voi kestää esimerkiksi 2 – 5 minuuttia. Paahtumisen lopettamiseksi kahvipavut lasketaan jäähdytyssammioon ja jäähdytetään.

Keksintö koskee myös kahvikoostumusta, jolle on tunnusomaista se käsittää paahdettua kahvipapua, kahvimarjan hedelmälihaa ja/tai kahvimarjan
 10 kuorta. Edullisesti keksinnön mukainen kahvikoostumus sisältää kuivattua kahvimarjan hedelmälihaa ja/tai kuorta.

Eräässä sovellutusmuodossa kahvikoostumus sisältää 0,01 – 50 paino-osaa kahvimarjan hedelmälihaa ja/tai kuorta, ja 50 – 100 paino-osaa kahvipapua. Edullisesti kahvikoostumus sisältää 0,1 – 25 paino-osaa, edullisemmin 0,5 – 10 paino-osaa, edullisimmin 1 – 5 paino-osaa kuivattua kahvi-
 15 marjan hedelmälihaa ja/tai kuorta, ja 100 paino-osaa kahvipapua.

Keksinnön mukainen kahvikoostumus voi käsittää myös lisäaineita, kuten inerttejä täyte- ja kantaja-aineita, luontaisia tai keinotekoisia makuaineita, meijerituotteita, vaahdotusaineita, luontaisia tai keinotekoisia makeutusai-
 20 neita, ja vastaavia.

Kahvikoostumus voi myös sisältää kahvipapuja, jotka ovat peräisin yhdestä tai useammasta kahvilajista. Tällöin kahvikoostumus voi sisältää esimerkiksi *Coffea arabica* ja *Coffea canephora* kahvipapuja eli arabica- ja robusta-kahvipapuja. Kahvipavut voivat olla myös peräisin eri kahvilajista kuin kah-
 25 vimarjan hedelmäliha ja kuori. Näin ollen kahvikoostumus voi sisältää kahvipapuja, jotka ovat kahvilajia *Coffea canephora*, ja kahvimarjan hedelmälihaa ja/tai kahvimarjan kuorta, joka on kahvilajia *Coffea arabica*.

Kahvikoostumus voidaan valmistaa myös siten, että sekoitetaan keksinnön mukaisen menetelmän eri suoritusmuotojen avulla saatuja kahvi-
 30 koostumuksia keskenään. Tällöin kahvipapua sisältävä koostumus voi käsittää halutuissa seossuhteissa alkaliliuoskäsiteltyä tai käsittelemätöntä papua, pintapaahdettuja tai syväpaahdettuja papuja, tai vähähappoisia tai runsashappoisia papuja. Syväpaahdettu papu voi olla paahdettu esimerkiksi lämpötilassa 200 – 300 °C noin 3 – 20 minuuttia. Tällaisen paahdon aikana kahvin happamuus laskee ja kahvi saa voimakkaan tumman värin. Mikäli väriä halutaan
 35 vaalentaa voidaan tällaisten syväpaahdettujen papujen (50 – 100 paino-%)

kanssa sekoittaa vähähappoista kahvipapua (0 – 50 paino-%), jota ei ole syväpaahdettu, jolloin jälkimmäisen määrällä voidaan säädellä kahvin tummuutta. Edellä mainittuihin kahvipapuseoksiin voidaan sitten lisätä kuivattua kahvimarjan hedelmälihaa ja/tai kuorta tarvittava määrä.

5 Keksinnön mukainen kahvikoostumus voi olla uutettavan, haudutettavan tai liukenevan kahvijauheen muodossa. Toisin sanoen se voi olla ns. pannukahvia, suodatinkahvia tai pikakahvia. Toisaalta keksinnön mukainen kahvikoostumus voi sisältää myös kokonaisia paahdettuja kahvipapuja.

 Keksintö koskee myös kahvijuomaa, joka sisältää keksinnön mu-
10 kaista kahvikoostumusta ja vettä. Tällainen kahvijuoma voi olla valmistettu alan ammattilaiselle tunnetuilla menetelmillä, kuten uuttamalla vedellä, hauduttamalla vedessä tai liuottomalla veteen keksinnön mukaista kahvikoostumusta. Keksinnön mukainen kahvijuoma voi sisältää lisäksi muita aineita, kuten luontaisia tai keinotekoisia makuaineita, maitotuotteita, alkoholia, vaahdotusaineita,
15 luontaisia tai keinotekoisia makeutusaineita, ja vastaavia.

Esimerkki 1

 Santos Brasil raakakahvia annosteltiin 30 kg kuumailmavirtauspaah-
tokoneeseen. Kahvipapuja paahdettiin pintapaahtona papujen pintalämpötilaan 218 °C. Paahto keskeytettiin 15 s vesisuihkulla. Kun pavut olivat jäähtyneet lämpötilaan 180 – 190 °C, ne siirrettiin ilmajäähdytyskammioon, jossa niiden annettiin jäähtyä lämpötilaan 30 – 50 °C. Jäähtyneet pavut asetettiin sekoituskammioon, johon muodostettiin alipaine, jonka jälkeen kammiossa olevien kahvipapujen päälle ruiskutettiin 900 g natriumvetykarbonaattiliuosta (pH 8) samalla sekoittaen kahvipapuja. Seoksen annettiin kuivua 3 minuuttia, jonka
25 jälkeen pavut siirrettiin uudestaan paahtokoneeseen. Papujen pintalämpötila nostettiin 210 °C:seen, jonka jälkeen paahto katkaistiin 10 s vesisuihkulla. Papujen annettiin syväpaahtua 3 minuuttia, jonka aikana myös alkaliliuos haihtui. Tämän jälkeen kahvipavut asetettiin jäähdytyskammioon ja jäähdytettiin lähelle huoneenlämpötilaa.

30 Saatu paahdettu kahvituote, josta on poistettu ei toivottuja happokomponentteja, saatettiin jatkokäsittelyyn.

Esimerkki 2

 Brasillialaisia kahvimarjoista eroteltiin depulping-laitteella marjan kuori ja hedelmäliha erilleen pavuista. Erottelu suoritettiin kuivamenetelmällä
35 käyttäen depulping-laitetta. Kun kahvimarjoista kuori ja hedelmäliha on erotettu

pavuista, saatu hedelmäliha ja kuori kuivattiin käyttäen lämminilmapuhallinta 70 °C:een lämpötilassa. Kuivauksen aikana kuivattavaa materiaali käännettiin. Kuivausta jatkettiin kunnes kahvimarjan hedelmälihan ja kuoren vesipitoisuus oli noin 14 %. Saatu tuote jauhettiin.

5 Esimerkki 3

Esimerkin 1 mukaisesti paahdettua kahvipaputuotetta käsiteltiin kahvimarjan hedelmälihaa ja kuorta sisältävällä liuksella. Mainittu liuos oli valmistettu sekoittamalla veteen esimerkissä 2 saatua kuivattua ja jauhettua kahvimarjan hedelmälihaa ja kuorta, jolloin mainitun liuoksen kuiva-ainepitoisuus oli noin 10 paino-%. Kahvipapujen painosuhde kahvimarjan hedelmälihaan ja kuoreen oli 100:3. Kahvipapujen käsittely tapahtui alipaineistetussa sekoituskammiossa, jossa kahvipapujen päälle ruiskutettiin mainittua liuosta. Liuoksen annettiin imeytyä kahvipavun huokoisiin, jonka jälkeen pavut poistettiin sekoitusastiasta ja niiden annettiin kuivua.

Saatujen kahvipapujen muuttuneet makuominaisuudet testattiin jauhamalla pavut ja valmistamalla jauhetuista pavuista kahvijuomaa. Kahvijuoman valmistus tapahtui tavanomaiseen tapaan uuttamalla jauhettuja kahvipapuja kiehuvalle vedelle. Testihenkilöt totesivat maunmuutoksen verrattaessa kahvijuomaan, joka oli valmistettu vastaavista pavuista, mutta joihin ei oltu lisätty kahvimarjan hedelmälihaa ja kuorta sisältävää liuosta.

Esimerkki 4

Jauhettiin 1000 g esimerkissä 1 kuvatulla tavalla paahdettuja kahvipapuja ja sekoitettiin saatuun jauheeseen 30 g esimerkissä 2 saatua kuivaa, jauhettua kahvimarjan hedelmälihaa ja kuorta. Näin saadun jauhetun kahvi-
 25 tuotteen maku todettiin kuten esimerkissä 3.

Alan ammattilaiselle on ilmeistä, että tekniikan kehittyessä keksinnön perusajatus voidaan toteuttaa monin eri tavoin. Keksintö ja sen suoritusmuodot eivät siten rajoitu yllä kuvattuihin esimerkkeihin vaan ne voivat vaihdella patenttivaatimusten puitteissa.

Patenttivaatimukset

1. Menetelmä kahvikoostumuksen valmistamiseksi, tunnettu siitä, että

- 5 a) kahvipavut erotetaan kahvimarjan hedelmälihasta ja kuoresta,
b) kahvipavut paahdetaan, ja
c) kuivattua kahvimarjan hedelmälihaa ja/tai kuorta lisätään paahdettuihin kahvipapuihin.

10 2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen menetelmä, tunnettu siitä, että kahvipavut puhdistetaan ennen paahtamista.

3. Patenttivaatimuksen 1 tai 2 mukainen menetelmä, tunnettu siitä, että menetelmä käsittää lisäksi vaiheen, jossa kahvipapuja käsitellään alkaliliuoksella.

15 4. Jonkin patenttivaatimuksista 1 – 3 mukainen menetelmä, tunnettu siitä, että menetelmä käsittää lisäksi vaiheen, jossa kahvipavut jauheetaan.

5. Jonkin patenttivaatimuksista 1 – 4 mukainen menetelmä, tunnettu siitä, että kuivattu kahvimarjan hedelmäliha ja/tai kuori jauhetaan.

20 6. Jonkin patenttivaatimuksista 1 – 5 mukainen menetelmä, tunnettu siitä, että kuivattu kahvimarjan hedelmäliha ja/tai kuori sekoitetaan nestemäiseen väliaineeseen ja tämä seos yhdistetään paahdettujen kahvipapujen kanssa.

25 7. Patenttivaatimuksen 6 mukainen menetelmä, tunnettu siitä, että yhdistäminen tapahtuu ruiskuttamalla nestemäinen väliaine, joka sisältää kuivattua ja jauhettua kahvimarjan hedelmälihaa ja kuorta, paahdettujen kahvipapujen päälle.

8. Patenttivaatimuksen 6 tai 7 mukainen menetelmä, tunnettu siitä, että nestemäinen väliaine on vettä, alkoholia tai näiden seosta.

30 9. Jonkin patenttivaatimuksista 1 – 8 mukainen menetelmä, tunnettu siitä, että saatu kahvikoostumus muutetaan pikakahvikoostumukseksi.

10. Jonkin patenttivaatimuksista 1 – 9 mukainen menetelmä, tunnettu siitä, että kahvipavut paahdetaan useammassa vaiheessa, jolloin alkaliliuoskäsittely suoritetaan eri paahtovaiheiden välissä.

35 11. Jonkin patenttivaatimuksista 1 – 10 mukainen menetelmä, tunnettu siitä, että kahvimarjan hedelmäliha ja kuori kuivataan 60 – 80 °C lämpötilassa kosteuspitoisuuteen 12 – 16 %.

12. Kahvikoostumus, t u n n e t t u siitä, että se käsittää

a) paahdettua kahvipapua,

b) kahvimarjan hedelmälihaa ja/tai kahvimarjan kuorta.

13. Patenttivaatimuksen 12 mukainen kahvikoostumus, t u n n e t -
5 t u siitä, että kahvimarjan hedelmäliha ja kuori on kuivattua.

14. Patenttivaatimuksen 12 tai 13 mukainen kahvikoostumus, t u n -
n e t t u siitä, että koostumus sisältää:

a) 50 – 100 paino-osaa paahdettua kahvipapua, ja

b) 0,01 – 50 paino-osaa kahvimarjan hedelmälihaa ja/tai kahvimar-
10 jan kuorta kuivapainosta laskettuna.

15. Patenttivaatimuksen 14 mukainen kahvikoostumus, t u n n e t -
t u siitä, että koostumus sisältää:

a) 100 paino-osaa paahdettua kahvipapua, ja

b) 0,1 – 25 paino-osaa kahvimarjan hedelmälihaa ja/tai kahvimarjan
15 kuorta kuivapainosta laskettuna.

16. Jonkin patenttivaatimuksista 12 – 15 mukainen kahvikoostumus,
t u n n e t t u siitä, että se käsittää lisäksi yhtä tai useampaa lisäainetta valittu-
na joukosta, johon kuuluu täyte- ja kantaja-aineet, luontaiset ja keinotekoiset
makuaineet, meijerituotteet, vaahdotusaineet, luontaiset ja keinotekoiset ma-
20 keutusaineet.

17. Jonkin patenttivaatimuksista 12 – 16 mukainen kahvikoostumus,
t u n n e t t u siitä, että koostumus sisältää kahvipapuja, jotka ovat peräisin yh-
destä tai useammasta kahvilajista.

18. Patenttivaatimuksen 17 mukainen kahvikoostumus, t u n n e t -
25 t u siitä, että koostumus sisältää *Coffea arabica* ja *Coffea canephora* (robusta)
kahvipapuja.

19. Jonkin patenttivaatimuksista 12 – 17 mukainen kahvikoostumus,
t u n n e t t u siitä, että kahvipavut ovat peräisin eri kahvilajista kuin kahvimar-
jan hedelmäliha ja kuori.

20. Patenttivaatimuksen 19 mukainen kahvikoostumus, t u n n e t -
30 t u siitä, että koostumus kahvipapuja, jotka ovat kahvilajia *Coffea canephora*
(robusta), ja kahvimarjan hedelmälihaa ja/tai kahvimarjan kuorta, joka on kah-
vilajia *Coffea arabica*.

21. Patenttivaatimuksen 12 – 20 mukainen kahvikoostumus, t u n -
35 n e t t u siitä, että se on uutettavan, haudutettavan tai liukenevan kahvijauheen
muodossa.

22. Kahvi juoma, tunnettu siitä, että se sisältää jonkin patenttivaatimuksen 11 –20 mukaista kahvikoostumusta ja vettä.

23. Patenttivaatimuksen 22 mukainen kahvi juoma, tunnettu siitä, että se on valmistettu uuttamalla vedellä, hauduttamalla vedessä tai liuotomalla veteen keksinnön mukaista kahvikoostumusta.

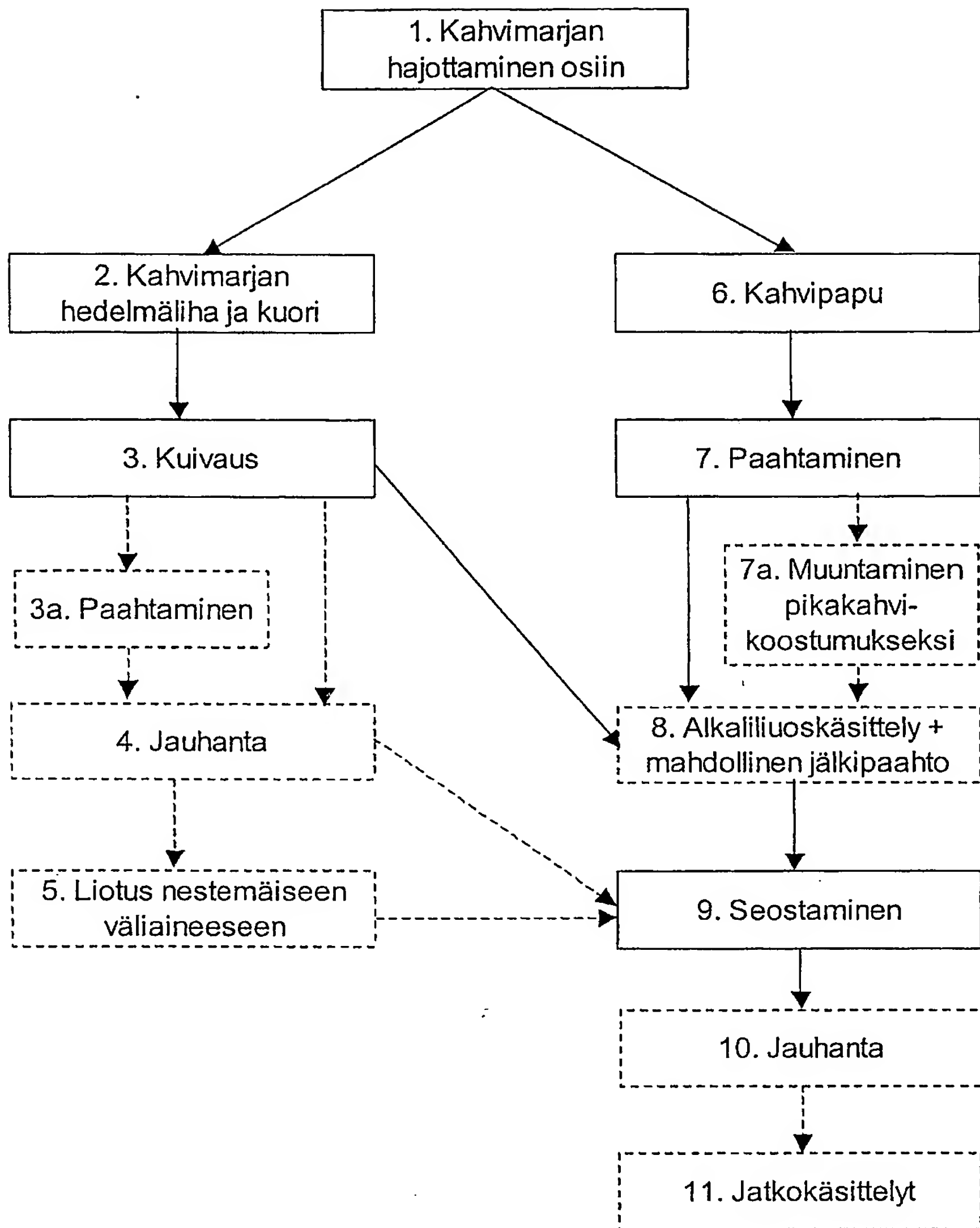
24. Kahvimarjan hedelmälihan ja/tai kuoren käyttö kahvipavusta valmistetun kahvikoostumuksen maun muuttamiseksi.

(57) Tiivistelmä

Keksintö koskee menetelmää kahvikoostumuksen valmistamiseksi, jossa menetelmässä kahvipavut erotetaan kahvimarjan hedelmälihasta ja kuoresta, kahvipavut paahdetaan ja kuivattua kahvimarjan hedelmälihaa ja/tai kuorta lisätään paahdettuihin kahvipapuihin. Keksintö koskee myös kahvikoostumusta, joka käsittää paahdettua kahvipapua ja kahvimarjan hedelmälihaa ja/tai kahvimarjan kuorta. Keksintä koskee lisäksi kahvijuomaa, joka sisältää keksinnön mukaista kahvikoostumusta, sekä kahvimarjan hedelmälihan ja/tai kuoren käyttöä kahvipavusta valmistetun kahvikoostumuksen maun muuttamiseksi.

(Kuvio)

LG



Kuvio 1